

REÇU: 19 JUIL. 2004	
OMPI	PCT



PCT/FR 2004/000734

25 MAI 2004

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 25 MARS 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

ur vous Informer : INPI DIRECT

INPI Direct 0 825 83 85 87

0,15 € TTC/mn

lécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

JEU

15 JUIL 2003

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0308628

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI

15 JUIL. 2003

Vos références pour ce dossier

(facultatif)

BFF 03P0270

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 030103

**NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE**

CABINET LAVOIX
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 PARIS CEDEX 09

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

Demande de brevet initiale

N°

Date

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date

Transformation d'une demande de

brevet européen *Demande de brevet initiale*

☐

N°

Date

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Procédé de traitement de fruits et légumes à base de lécithines.

DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation: FRANCE

Date 08 04 2003

N° 03 04350

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom
ou dénomination sociale

XEDA INTERNATIONAL

Prénoms

Forme juridique

Société Anonyme

N° SIREN

305949802

Code APE-NAF

Domicile
ou
siège

Rue

R.N. 7, Zone Artisanale N° 2

Code postal et ville

13670 SAINT-ANDIOL

Pays

FRANCE

Nationalité

Française

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2^{ème} page

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITE

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2



Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

LIEU

15 JUIL 2003

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0308628

DB 540 W / 030103

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		CABINET LAVOIX	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	2 Place d'Estienne d'Orves	
	Code postal et ville	75441 PARIS CEDEX 09	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)		01 53 20 14 20	
N° de télécopie (facultatif)		01 48 74 54 56	
Adresse électronique (facultatif)		brevets@cabinet-lavoix.com	
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG [] [] [] [] []	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI C. CONTE	

B. DOMENEGO
n° 00 0500

B. Domenego

La présente invention concerne l'utilisation d'un ou plusieurs lécithines et/ou dérivés pour le traitement des fruits et légumes et les nouvelles compositions comprenant un ou plusieurs lécithines, éventuellement en combinaison avec un ou plusieurs agents de traitement des fruits et légumes, notamment des terpène(s) à fonction hydroxyle présentant des propriétés antioxydantes, bactéricides et/ou fongicides.

Avant récolte, les fruits et légumes sont traités par divers agents tels que les engrais ou insecticides afin de favoriser leur croissance.

Après leur récolte, les fruits et légumes frais sont stockés pendant une période qui peut être relativement longue, avant d'être mis sur le marché pour une consommation rapide.

Au cours de cette période de stockage, il importe que les fruits et légumes ne perdent ni leurs qualités organoleptiques ni leur aspect engageant. Il est donc souhaitable de retarder le vieillissement des fruits et légumes pendant le stockage.

De façon à retarder le plus possible une telle dégradation des fruits et légumes, il est connu de les traiter, juste après récolte, par des traitements physiques, tels que la chaleur (thermothérapie par exemple), ou le froid (l'isocooling ou le frigoconservation, par exemple), et/ou par des traitements chimiques, au moyen de substances antioxydantes, bactéricides et/ou fongicides. Les substances antioxydantes, bactéricides et/ou fongicides les plus utilisées sont des produits de synthèse qui présentent une certaine toxicité pour le consommateur : c'est notamment le cas de la diphénylamine, l'orthophénylphénol, commercialisé par BASF, l'imázalil (1-(2-(2,4-dichlorophényl)-2-(2-propényloxy)éthyl)-1H-imidazole), disponible commercialement, par exemple auprès de Janssen Pharmaceutica ou Inchem, ou encore l'éthoxyquine (1,2-dihydro-6-éthoxy-2,2,4-triméthylquinoléine) commercialisée par exemple par Raschig.

On connaît un procédé de traitement de fruits et légumes par application de terpènes dioxygénés tels que l'eugénol ou l'isoeugénol, ce procédé étant décrit dans FR 98 15 305. Ces composés protègent les fruits et légumes contre

les bactéries et les champignons, et les tubercules de pommes de terre et les bulbes d'oignons contre la germination.

Cependant, les traitement physiques et/ou chimiques des fruits et légumes tels que ceux indiqués plus haut présentent une phytotoxicité à l'égard des fruits
5 et légumes traités.

On entend par « phytotoxicité », selon l'invention toute atteinte aux fruits et légumes, résultant de l'action directe du traitement physique et/ou chimique, s'illustrant par la modification de l'aspect visuel desdits fruits et légumes ou leurs feuilles.

10 De préférence selon l'invention, « phytotoxicité » désigne l'altération directe par ledit traitement de l'intégrité de la peau desdits fruits et légumes, notamment par modification de la couleur ou de la texture de leur peau. Plus particulièrement, la phytotoxicité peut s'illustrer par une coloration homogène jaunâtre, une pigmentation rousse, la formation de taches jaunes ou brunes ou
15 des zones de nécroses, ponctuelles ou étendues, ou encore la formation de microlésions sur la peau.

Ces microlésions constituent alors un terrain propice aux moisissures ou au pourrissement des fruits et légumes.

Selon l'invention, ladite phytotoxicité définie plus haut résulte directement
20 de l'action dudit traitement et exclut par conséquent les phénomènes naturels de vieillissement, tels que la sénescence notamment.

Du fait de cette phytotoxicité, les traitements des fruits et légumes présentent donc une action contradictoire qui en limite l'utilisation.

25 Les lécithines sont des mélanges de combinaisons d'esters des acides oléique stéarique, palmitique avec l'acide glycérophosphorique et la choline.

Les lécithines sont des agents surfactants et émulsifiants d'origine naturelle, couramment utilisés. Les lécithines sont largement utilisées en tant qu'additifs alimentaires, pharmaceutiques ou cosmétiques.

Or, de façon inattendue, il a maintenant été découvert selon la présente invention que les lécithines ou leurs dérivés limitaient l'effet phytotoxique des traitements physiques et/ou chimiques des fruits et légumes, notamment les agents de traitement tels que l'eugénol ou l'isoeugénol.

5 Spécifiquement, l'emploi de lécithines ou dérivés selon l'invention a un effet phytoprotecteur en retardant ou empêchant la formation de taches ou microlésions provoquées par les traitements physiques et /ou chimiques, notamment les agents de traitement tels que l'eugénol ou l'isoeugénol.

10 Selon un premier objet, la présente invention concerne donc l'utilisation des lécithines et/ou leurs dérivés pour limiter la phytotoxicité des traitements physiques et/ou chimiques de fruits et légumes, notamment les agents de traitement tels que les terpènes à fonction hydroxyle.

15 Selon un second objet, la présente invention concerne les compositions comprenant la combinaison d'un ou plusieurs agents de traitement des fruits et légumes tels que les terpènes à fonction hydroxyle présentant des propriétés antioxydantes, bactéricide et/ou fongicides avec des lécithines et/ou leurs dérivés.

20 Selon un autre objet, la présente invention concerne également l'utilisation des compositions selon l'invention pour le traitement des fruits et légumes.

25 Les inventeurs ont également découvert que la conservation des lécithines et/ou dérivés selon l'invention était nettement améliorée par la présence d'un ou plusieurs agents de traitement selon l'invention, notamment lesdits agents présentant des propriétés bactéricides, fongicides ou antioxydantes tel que l'eugénol. Dans ce cas, le(s)dit(s) agent(s) de traitement représentent 1 à 50 %, de préférence 10 à 30% en poids desdits lécithines et/ou dérivés.

30 Selon un autre objet, l'invention concerne donc également l'utilisation d'un ou plusieurs agents de traitement pour améliorer la conservation des lécithines et /ou dérivés

Par « traitement physique et/ou chimique des fruits et légumes », on entend tout type de traitement habituellement utilisé pour améliorer la croissance et/ou la conservation des fruits et légumes avant et/ou après récolte, et présentant généralement une phytotoxicité à leur égard.

Tel que discuté plus haut, la phytotoxicité ne comprend pas la sénescence naturelle; par conséquent, les traitements physiques et/ou chimiques provoquant un phénomène de vieillissement, notamment par augmentation de la respiration par libération d'éthylène comme l'éthéphon, ne sont pas compris par l'invention.

Il est entendu que les traitements chimiques peuvent être utilisés en combinaison avec les traitements physiques.

Les traitements physiques incluent notamment le traitement à la chaleur, par exemple entre 20 et 60°C, tel que la thermothérapie, par exemple au moyen d'eau chaude, ou au froid, par exemple entre 0 et 20°C, tel que l'isocooling ou la frigoconservation, au moyen d'air froid. Les traitements chimiques désignent tous les agents de traitement habituellement utilisés à ces fins. Ceux-ci incluent notamment les engrais, insecticides, fongicides, bactéricides, antioxydants ou conservateurs.

A titre d'agent de traitement utilisé avant récolte, on peut notamment citer les produits utilisés au verger tels que les engrais foliaires à base de chlorure de calcium, comme Stopit, commercialisé par Phosyne plc, le tolyfluamide, disponible sous le nom Méthyleuparène®, commercialisé par Bayer, ou encore toute autre spécialité utilisée au verger comme par exemple les huiles minérales habituellement utilisées, éventuellement en combinaison avec un ou plusieurs produits phytosanitaires, connus en soi.

En tant qu'agents de traitement post-récolte, on peut citer des produits divers comme la diphénylamine, l'orthophénylphénol, commercialisé par BASF, l'imazalil (1-(2-(2,4-dichlorophényl)-2-(2-propényloxy)éthyl)-1H-imidazole), disponible commercialement, par exemple auprès de Janssen Pharmaceutica

ou Inchem, ou encore l'éthoxyquine (1,2-dihydro-6-éthoxy-2,2,4-triméthylquinoléine) commercialisée par exemple par Raschig.

On préfère également en tant qu'agents de traitement les dérivés d'origine naturelle tels que les terpènes à fonction hydroxyle présentant des fonctions
5 antioxydantes, bactéricides et/ou fongicides.

Par "terpène à fonction hydroxyle", on entend selon l'invention des terpènes présentant au moins une fonction hydroxyle, éventuellement phénolique. Dans la suite, on désigne également le terpène à fonction hydroxyle par l'expression "principe actif terpénique". De préférence, les
10 terpènes utilisables selon l'invention contiennent 1 à 5, mieux encore 1, 2 ou 3 fonctions hydroxyle.

De manière préférée, les terpènes utilisés présentent une tension de vapeur d'au moins 0,1 mm de mercure, mieux encore comprise entre 0,1 mm et 5 mm de mercure.

15 Comme exemple de terpènes, on citera le farnésol, le menthol, le linalool, le p-menthan-1,8-diol, le terpinéol, le citronellol, le géraniol, l'eugénol, l'isoeugénol, un de leurs sels acceptables d'un point de vue alimentaire et leurs mélanges.

A titre de terpène particulièrement préféré, on peut mentionner l'eugénol, l'isoeugénol, leurs sels acceptables d'un point de vue alimentaire et leurs
20 mélanges.

Il doit être entendu que, selon un mode de réalisation plus particulièrement préféré, on utilise à titre de principe actif de l'huile de girofle, celle-ci contenant de 60% à 75% d'eugénol.

25 Selon un mode de réalisation préféré, les compositions selon l'invention contiennent un ou plusieurs agents de traitement tels que définis ci-dessus.

Dans certains cas, les terpènes peuvent être appliqués soit comme produits purs, soit sous forme d'huiles naturelles contenant entre 50% et 80% de terpènes.

30 Selon l'invention, on entend par l'expression "lécithines et/ou dérivés" un ou plusieurs composés choisis parmi les composés distéaryl-, palmityl- et/ou

oléyl- de phosphatidylcholine et/ou ses dérivés, tels que phosphatidyl-inositol, phosphatidyl-éthanolamine et/ou acide phosphatidique, et/ou leurs mélanges.

Préférentiellement, les "lécithines et/ou dérivés" sont d'origine naturelle, tels que, par exemple, issus du jaune d'œuf ou du soja.

5 Les inventeurs ont également découvert que les "lysolécithines et/ou dérivés" présentent une meilleure solubilité lors de leur formulation, seuls ou en mélange dans les compositions selon l'invention.

Selon un aspect préféré, les "lécithines et/ou dérivés" contiennent donc un ou plusieurs "lysolécithines et/ou dérivés".

10 On entend par "lysolécithines et/ou dérivés" les composés résultant de l'élimination d'un acide gras des "lécithines et/ou dérivés" mentionnés plus haut.

Habituellement, lorsqu'ils sont employés en tant qu'additifs, comme, par exemple, agents émulsifiants ou surfactants, les lécithines sont généralement présents à des concentrations faibles, telles qu'entre 1% et 5%.

15 Il a maintenant été démontré par les inventeurs que, contre toute attente, les "lécithines et/ou dérivés" pouvaient être utilisés à des concentrations plus importantes, supérieures ou égales à 10% pour obtenir l'effet phytoprotecteur recherché. Plus préférentiellement, les lécithines ont une concentration strictement supérieure à 5%. De préférence, la concentration des lécithines
20 et/ou dérivés dans les compositions est comprise entre plus de 5% et 50%.

Selon l'invention, les lécithines et/ou dérivés et les agents de traitement peuvent être appliqués simultanément, séparément ou de façon étalée dans le temps. Les lécithines et/ou dérivés peuvent donc être formulés seuls ou en mélange avec un ou plusieurs agents de traitement, dans les compositions
25 selon l'invention.

En particulier, le rapport de "lécithines et/ou dérivés" à l'agent de traitement, de préférence un principe actif terpénique, peut être compris entre 0,3 et 3, préférentiellement entre 0,5 et 1,5.

Selon un aspect préféré, les "lécithines et/ou dérivés" selon l'invention
30 incluent les lécithines E322 ou les lécithines issues de l'huile de soja.

Selon un aspect particulièrement préféré selon l'invention, les "lécithines et/ou dérivés" contiennent au moins un ou plusieurs "lysolécithines et/ou dérivés". Généralement, les "lécithines et/ou dérivés" sont choisis parmi les composés distéaryl-, dipalmityl- et/ou dioléyl- de phosphatidyl-choline, -inositol, et/ou -éthanolamine et les composés lyso correspondants et/ou leurs mélanges.

Avantageusement, les "lécithines et/ou dérivés" contiennent entre 30% et 60% de "lysolécithines et/ou dérivés". Notamment, on préfère des mélanges de lecithines issues de l'huile de soja, modifiées et non modifiées.

Préférentiellement, les "lécithines et/ou dérivés" sont obtenus par extraction d'huile végétale, suivie de l'élimination de l'huile et de l'hydrolyse au moins partielle des groupements d'acides gras.

Selon un aspect avantageux, on utilise en tant que "lécithines et/ou dérivés" Emultop HL50® commercialisé par Degussa.

Les "lécithines et/ou dérivés" contenant au moins un "lysolécithine et/ou dérivé" selon l'invention étant solubles dans les huiles d'origine végétale, les compositions selon l'invention permettent donc d'employer uniquement des produits d'origine naturelle. L'utilisation de solvants organiques ou autres additifs synthétiques habituellement utilisés pour améliorer la mise en solution ou stabilisation des compositions est donc superflue. Ceci garantit donc l'absence de toxicité pour le consommateur. Cela permet également la vente des compositions sous le label biologique.

Les compositions selon l'invention peuvent être diluées dans une base aqueuse ou organique, ou leur mélange.

A titre de base organique, on peut notamment utiliser toute huile acceptable du point de vue alimentaire, telle que les huiles végétales, l'huile de soja ou d'arachide en particulier.

Généralement, les lecithines et/ou dérivés peuvent être formulés seuls, ou dans de l'eau, ou dans une huile végétale, éventuellement avec des émulsifiants ou dispersants de synthèse non ionique, du type acide oléique éthoxylé par exemple.

Préférentiellement, lorsqu'on utilise des lécithines et/ou dérivés naturels, ceux-ci sont formulés avec ou sans huile végétale et des dispersants comme ceux indiqués ci-dessus.

Lorsqu'on utilise des lécithines et/ou dérivés contenant un ou plusieurs lysolécithines et/ou dérivés, ceux-ci peuvent être formulés en outre en solution dans une huile végétale sans émulsifiant.

Lorsqu'on utilise EMULTOP HL50®, on peut alors formuler les lécithines et/ou dérivés seuls, dispersés dans l'eau, de préférence jusqu'à un maximum de 20%.

De préférence, les lécithines et/ou dérivés seuls ou en mélange avec les agents de traitement dans les compositions selon l'invention sont appliqués sur les fruits et légumes à des concentrations comprises entre 10 et 5000 ppm, de préférence entre 100 et 500 ppm.

Pour cela, les formulations de lécithines et/ou dérivés peuvent être diluées dans une dispersion aqueuse. Préférentiellement, la dose d'application est comprise entre 1 et 50 litres/ tonne de dispersion aqueuse pour un traitement après récolte et entre 100 et 2000 litres par hectare en pré-récolte.

Les lécithines et/ou dérivés peuvent être appliqués aux fruits et légumes par tout moyen connu en soi, par exemple par pulvérisation au verger avant récolte ou douchage ou immersion après récolte. Les compositions selon l'invention contiennent entre 5% et 70% en poids d'agent de traitement, de préférence un principe actif terpénique, préférentiellement entre 10% et 30%, encore plus préférentiellement entre 15% et 20%, ; entre 1% et 50% en poids de "lécithines et/ou dérivés" selon l'invention, préférentiellement entre 10% et 40%, encore plus préférentiellement entre 10% et 30% ; et entre 10% et 70% de base aqueuse ou organique, de préférence organique, de préférence entre 30% et 60%.

Plus préférentiellement, les compositions contiennent de l'eugénol avec strictement plus de 5% de lécithines.

Les pourcentages indiqués ci-dessus et ci-dessous s'entendent en poids, par rapport aux ingrédients actifs. Les ingrédients actifs étant disponibles

commerciallement sous forme liquide ou solide diluée, les quantités de ces formes diluées doivent être ajustées à la hausse en conséquence.

Par exemple, les "lécithines et/ou dérivés" peuvent se présenter sous forme diluée dans une poudre contenant entre 40% et 75% de lécithines ou dérivés. Les pourcentages indiqués s'entendent par rapport aux "lécithines et/ou dérivés" non dilués.

Selon un mode préféré, les compositions selon l'invention comprennent une combinaison d'eugénol ou d'isoeugénol, de préférence l'eugénol avec un mélange de lécithines ou dérivés contenant un ou plusieurs "lysolécithines et/ou dérivés", en mélange dans une huile végétale.

Généralement, les compositions selon l'invention contiennent de 10% à 30% d'eugénol, 10% à 40% de "lécithines et/ou dérivés" contenant un ou plusieurs "lysolécithines et/ou dérivés", 30% à 60% d'huile végétale.

Avantageusement, les "lécithines et/ou dérivés" contiennent entre 30% et 60% de "lysolécithines et/ou dérivés".

Préférentiellement, les compositions selon l'invention contiennent entre 10% et 40% d'Emultop HL50®, plus préférentiellement entre 20% et 30%.

Les compositions selon l'invention contiennent entre 5% et 15% de "lysolécithines et/ou dérivés".

Avantageusement, on utilise des "lécithines et/ou dérivés" non modifiés, chacun en mélange avec leur forme modifiée correspondante.

Généralement, le mélange de chaque "lécithine et/ou dérivé" non modifié avec sa forme modifiée est compris entre 0,3% et 10% des compositions selon l'invention.

Les compositions sont préparées par mélange des lécithines ou dérivés dans l'huile végétale, à température ambiante de préférence, puis par l'ajout, sous agitation, du ou des agents de traitement. Si nécessaire, les compositions obtenues sont laissées à reposer pendant un temps compris entre quelques heures et plusieurs jours avant utilisation.

La formulation de la composition traitante dépend de son mode d'application sur les fruits et légumes.

Préférentiellement, les compositions sont diluées dans l'eau dans une concentration comprise entre 1 et 20 l par m³ d'eau, préalablement au traitement des fruits et légumes.

Les compositions traitantes sont préparées de façon conventionnelle en soi par simple mélange de leurs constituants.

Les compositions selon l'invention doivent être appliquées une ou plusieurs fois. Selon un aspect avantageux, un seul traitement est effectué.

Préférentiellement, le traitement est mis en œuvre aussitôt après récolte.

La quantité de composition traitante devant être appliquée aux fruits et légumes dépend de la nature des fruits et légumes concernés et du mode d'application sélectionné. Généralement, la consommation de solution diluée est comprise entre 1 et 50 litres, de préférence entre 5 et 20 litres par tonne de fruits traités, préférentiellement environ 10 litres par tonne de fruits ou légumes traités.

Le mode d'application des lécithines et/ou dérivés seuls ou en mélange avec le(s) agent(s) de traitement dans les compositions selon l'invention est quelconque selon l'invention. On distingue plus particulièrement l'application par pulvérisation, notamment avant récolte ou par immersion, par douchage, par aspersion ou par enrobage à l'aide d'un papier absorbant imbibé de composition traitante, notamment après récolte. On préfère l'application par immersion, douchage ou aspersion après récolte. De préférence, lorsque l'application a lieu après récolte, elle est effectuée à température comprise entre 15°C et 60°C, de préférence entre 30° et 60°C par les procédés décrits ci-après.

En variante, ladite application peut être réalisée par immersion ou douchage par mise en œuvre de l'étape consistant à :

- porter la composition traitante à une température de 15 à 60°C, de préférence 30° à 60°C ; et
- soumettre, pendant au plus dix minutes, lesdits fruits et légumes à un traitement par douchage avec ladite composition traitante, ou

par immersion dans ladite composition traitante, et ceci avant stockage des fruits et légumes.

Généralement, on opère par douchage sur banc des fruits et légumes. Dans le cas de fruits et légumes particulièrement sensibles aux chocs, on préfère opérer par immersion des fruits et légumes en caisse dans les compositions traitantes.

La température à laquelle est chauffée la composition traitante est ajustée en fonction de la nature du produit traité. De fait, il importe de ne pas provoquer la cuisson ou la dégradation des fruits et légumes. Seule la surface des fruits et légumes doit être chauffée par mise au contact avec la composition traitante.

De façon générale, on porte la composition traitante à une température comprise entre 15° et 60°C, de préférence 30 et 60°C, selon la nature des fruits et légumes traités, et on ajuste parallèlement le temps de mise en contact de façon à atteindre la température souhaitée en surface des fruits et légumes.

Généralement, on opère entre 45° et 50°C. Cependant, pour les fruits et légumes sensibles à la chaleur tels que le citron par exemple, on préfère des températures comprises entre 30° et 40°C.

Le temps de mise en contact est très court et dans tous les cas inférieur à 10 minutes. Il varie généralement entre 30 secondes et 10 minutes, avantageusement entre 30 secondes et 5 minutes. Un temps de contact de 2 à 3 minutes est le plus souvent suffisant.

Lorsque la durée de traitement par la composition chaude est atteinte, il est mis fin à l'application par tous moyens connus, notamment par simple arrêt de l'aspersion ou du douchage.

Dans une variante avantageuse, en particulier dans le cas de fruits et de légumes sensibles à la chaleur, le procédé peut comprendre une étape ultérieure consistant à refroidir rapidement les fruits et légumes qui ont été mis au contact de la composition traitante chaude, et ce jusqu'à une température inférieure ou égale à la température ambiante.

Ce refroidissement peut être réalisé par circulation d'air ou par contact avec de l'eau (notamment immersion ou aspersion) dont la température est inférieure ou égale à la température ambiante.

Dans le cas de fruits et légumes particulièrement sensibles à la chaleur, tels que les pêches, abricots, tomates et poires, il est recommandé de les refroidir au préalable avant de procéder au traitement à chaud par ladite composition traitante.

Ainsi, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'étape d'immersion ou de douchage décrite ci-dessus est précédée d'une étape de refroidissement à cœur par douchage avec une composition aqueuse de refroidissement ou par immersion dans une composition aqueuse de refroidissement, ladite composition aqueuse de refroidissement présentant une température comprise entre 0° et 15°C.

Le refroidissement doit prendre effet au cœur même des fruits et légumes. Les fruits et légumes sont par exemple soumis à un traitement par hydrocooling. Ceci peut être réalisé par douchage avec une composition aqueuse de refroidissement ou bien par immersion dans une composition aqueuse de refroidissement.

La température de la composition aqueuse de refroidissement est généralement comprise entre 0° et 15°C.

La température et le temps de pré-traitement par la composition de refroidissement sont ajustés de façon à refroidir la totalité des fruits ou légumes traités et pas seulement leur couche externe. Ces paramètres dépendent principalement de la nature des fruits et légumes. A titre d'indication, on notera que la température de la composition de refroidissement est inférieure ou égale à la température conventionnelle de stockage préconisée dans la technique.

Selon un mode de réalisation préféré, la composition aqueuse de refroidissement présente une température de 0° à 10°C, mieux encore de 0° à 5-6°C. La durée de pré-traitement par la composition aqueuse de refroidissement est généralement comprise entre 2 minutes et 2 heures, le plus

souvent entre 2 minutes et 60 minutes, par exemple entre 4 minutes et 30 minutes.

Cette variante est plus particulièrement décrite dans les demandes FR 96 03 100 et FR 98 09 995.

5 En variante et selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la composition traitante utilisée dans le cas de l'application par douchage ou immersion est une dispersion dans l'eau de la composition.

Lorsqu'un papier absorbant est utilisé, une quantité de 0,01 g à 1 g de principe actif par m² de papier suffit généralement, étant entendu qu'un m² de
10 papier permet d'enrober de 16 à 25 fruits.

Plus généralement, la quantité de principe actif dépend de la volatilité (et donc de la tension de vapeur) du ou des agents de traitement utilisés comme principe actif et de la durée de stockage.

Bien évidemment, les modes de réalisation préférés indiqués ci-avant ou
15 ci-après s'entendent pris isolément ou en combinaison.

L'invention est notamment illustrée par les exemples et la Figure 1 suivants.

La Figure 1 illustre l'effet des compositions selon l'invention sur les pourritures de pommes.

20

Exemple 1 :

Une composition selon l'invention a été préparée de la façon suivante.

27 g d'un mélange de lécithines et/ou dérivés contenant entre environ 40% et 75% de lécithines ou dérivés dont environ 50% de lysolécithines ou
25 dérivés (Emultop HL50®) sont mis en solution dans 55 g d'huile végétale (soja), à température ambiante. On obtient ainsi 100 g de solution huileuse reconstituée.

On ajoute ensuite, à température ambiante, sous agitation constante, 18 g ml d'eugénol. La solution obtenue est parfaitement claire. Elle contient 18%
30 d'eugénol, 27% d'Emultop HL50®, soit environ 10% à 20% de lécithines ou dérivés et 55% d'huile végétale.

Exemple 2 :

La procédure de l'exemple 1 est répétée, mais cette fois avec des
lécithines et/ou dérivés non modifiés. On obtient une suspension. L'eugénol est
5 ajouté de façon identique. La solution est trouble. 10% à 30% d'agent
dispersant de type anionique, cationique ou non-ionique sont alors nécessaires
pour améliorer l'homogénéité de la dispersion de la composition dans l'eau.

Exemple 3 : Traitement de pommes Granny Smith :

10 Un premier lot de pommes Granny Smith a été traité après récolte par
immersion ou douchage à l'aide d'une composition traitante selon l'exemple 1,
diluée dans de l'eau à 50°C, à raison de 2 g/l exprimée en eugénol, soit 11 g/l
de composition à 18% en eugénol.

Après traitement, ce lot a été stocké à 0,5°C pendant trois mois dans un
15 frigidaire à atmosphère modifiée à 2% d'oxygène et 2,5% d'anhydride
carbonique (CO₂).

Deux lots témoins ont été soumis aux mêmes conditions de stockage que
le lot précédent, sans traitement des pommes (contrôle) ou avec uniquement
l'eau.

20 L'application a lieu pendant 3 minutes.

Les résultats résumés à la figure 1 montrent que les compositions de
l'invention réduisent de plus de 50% les pourritures apparaissant sur les fruits
deux à quatre mois suivant l'application.

25 Exemple 4 (comparatif) :

Des oranges de la variété Washington Navel ont été traitées avec
différentes doses d'eugénol seul et à différentes températures.

Après 15 jours à environ 50°C suivis de 3 jours à température ambiante,
les fruits atteints de pourriture à penicillium ont été comptés.

30 Les résultats sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 1

	% de fruits présentant une pourriture à penicillium
Contrôle (eau froide)	8
Eau chaude 36°C	8
Eau chaude 50°C	3
Eugénol 9000 ppm (solution à 30 g/l) 50°C	29
Eugénol 5000 ppm (solution à 17 g/l) 36°C	13
Eugénol 5000 ppm (solution à 17g/l) 46,5°C	22

Les résultats montrent que le traitement avec l'eugénol seul favorise les pourritures.

5

Exemple 5

L'exemple 4 a été répété avec la composition de l'exemple 1. Le pourcentage de fruits traités avec cette composition qui présentent une pourriture à penicillium s'élève alors à 4%.

10

Au vu des résultats des exemples 4 et 5, il peut être conclu que l'eugénol provoque des microlésions qui présentent un terrain favorable à l'attaque de pénicillium ; cette phytotoxicité de l'eugénol est pratiquement supprimée lorsque l'eugénol est utilisé en combinaison avec des lécithines selon l'invention.

15

Exemple 6

100 pommes Golden ont été traitées avec ou sans les lécithines de l'exemple 1 à une concentration de 2000ppm, à 50°C avant stockage, puis stockées en chambre froide pendant 7 mois à 0,5°C.

Les pommes non traitées ont présenté une coloration jaune tandis que ce changement de couleur n'est pas apparu pour les pommes traitées.

20

Exemple 7

Des oranges Valencia Late sont traitées avec ou sans les lécithines de l'exemple 1 à une concentration de 2000ppm, et stockées pendant 3 mois à 3,5°C.

- 5 Les oranges non traitées présentent des dommages liés au froid (« chilling injuries »), absents chez les pommes traitées.

REVENDEICATIONS

1. Utilisation de lécithines et/ou dérivés pour réduire la phytotoxicité des traitements physiques et/ou chimiques des fruits et légumes.

5 2. Utilisation selon la revendication 1 telle que les traitements chimiques consistent en agents de traitement.

3. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, telle que les traitements physiques sont effectués au moyen de la chaleur ou du froid.

10 4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, telle que lesdits lécithines et/ou dérivés contiennent un ou plusieurs lysolécithines et/ou dérivés.

5. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, telle que lesdits lécithines et/ou dérivés contiennent entre 30% et 60% de lysolécithines et/ou dérivés.

15 6. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, telle que les lécithines et/ou dérivés sont choisis parmi les composés distéaryl-, palmityl-, ou oléyl- de phosphatidyl-choline, -inositol, -éthanolamine ou d'acide phosphatique, et éventuellement les dérivés lyso correspondants, ou leurs mélanges.

20 7. Utilisation selon la revendication 6 telle que les lécithines et/ou dérivés et le(s)dit(s) traitement sont appliqués de façon simultanée, séparée ou étalée dans le temps.

25 8. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes telle que les lécithines et/ou dérivés sont formulés en solution aqueuse ou dans une huile végétale, puis dilués dans une dispersion aqueuse avant traitement.

9. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes telle que les lécithines et/ou dérivés sont appliqués auxdits fruits et légumes à une dose comprise entre 10 et 5000 ppm.

30 10. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 2 à 9 telle que les agents de traitement sont choisis parmi les engrais, insecticides, fongicides, bactéricides, antioxydants ou conservateurs.

11. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 2 à 10 telle que les agents de traitement sont choisis parmi les engrais foliaires à base de chlorure de calcium, le tolyfluamide, la diphénylamine, l'orthophénylphénol, l'imazalil, l'éthoxyquine, les terpènes à fonction hydroxyle présentant des
5 fonctions antioxydantes et/ou fongicides.

12. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, telle que les agents de traitement sont tels que définis dans les revendications 15 à 17.

13. Compositions contenant un ou plusieurs agents de traitement de
10 fruits et légumes et un ou plusieurs lécithines et/ou dérivés.

14. Compositions selon la revendication 13, telles que lesdits agents de traitement et lécithines sont formulés pour une administration de façon simultanée, séparée ou étalée dans le temps.

15. Compositions selon la revendication 13 ou 14, telles que les agents
15 de traitement sont des terpènes à fonction hydroxyle présentant des fonctions antioxydantes et/ou fongicides.

16. Compositions selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, telles que lesdits terpènes à fonction hydroxyle sont choisis parmi l'eugénol, l'isoeugénol, le farnésol, le menthol, le linalool, le p-menthan-1,8-diol, le
20 terpinéol, le citronellol, le géraniol, un de leurs sels acceptables sur le plan alimentaire ou leurs mélanges.

17. Compositions selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, telles que lesdits terpènes à fonction hydroxyle sont choisis parmi l'eugénol, l'isoeugénol, leurs sels acceptables sur le plan alimentaire ou leurs mélanges.

25 18. Compositions selon l'une quelconque des revendications 13 à 17 en solution dans une base huilée.

19. Compositions selon la revendication 18, telle que la base huilée est une huile végétale.

30 20. Compositions selon l'une quelconque des revendications 13 à 19, telles qu'elles contiennent entre 5% et 70% desdits agents de traitement, 1% et 50% de lécithines et/ou dérivés, 10% et 70% de base huilée.

11. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 2 à 10 telle que les agents de traitement sont choisis parmi les engrais foliaires à base de chlorure de calcium, le tolyfluanide, la diphénylamine, l'orthophénylphénol, l'imazalil, l'éthoxyquine, les terpènes à fonction hydroxyle présentant des fonctions
5 antioxydantes et/ou fongicides.

12. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, telle que les agents de traitement sont des terpènes à fonction hydroxyle présentant des fonctions antioxydantes et/ou fongicides.

13. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 2 à 12, telles que
10 lesdits terpènes à fonction hydroxyle sont choisis parmi l'eugénol, l'isoeugénol, le farnésol, le menthol, le linalool, le p-menthan-1,8-diol, le terpinéol, le citronellol, le géraniol, un de leurs sels acceptables sur le plan alimentaire ou leurs mélanges.

14. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 2 à 13, telles que
15 lesdits terpènes à fonction hydroxyle sont choisis parmi l'eugénol, l'isoeugénol, leurs sels acceptables sur le plan alimentaire ou leurs mélanges.

15. Compositions contenant un ou plusieurs agents de traitement de fruits et légumes et un ou plusieurs lécithines et/ou dérivés.

16. Compositions selon la revendication 15, telles que lesdits agents de
20 traitement et lécithines sont formulés pour une administration de façon simultanée, séparée ou étalée dans le temps.

17. Compositions selon la revendication 15 ou 16, telles que les agents de traitement sont tels que définis dans l'une quelconque des revendications 12 à 14.

18. Compositions selon l'une quelconque des revendications 13 à 17 en solution dans une base huilée.

25 19. Compositions selon la revendication 18, telle que la base huilée est une huile végétale.

20. Compositions selon l'une quelconque des revendications 13 à 19, telles qu'elles contiennent entre 5% et 70% desdits agents de traitement, 1% et 50% de lécithines et/ou dérivés, 10% et 70% de base huilée.

21. Compositions selon l'une quelconque des revendications 13 à 20 contenant 10% à 30% d'eugénol, 10% à 40% de lécithines et/ou dérivés, 30% à 60% d'huile végétale.

22. Compositions selon la revendication 21, caractérisées en ce qu'elles
5 contiennent entre 5% et 15% de lysolécithines et/ou dérivés.

23. Compositions selon l'une quelconque des revendications 13 à 22, caractérisées en ce que le rapport de lécithines et/ou dérivés par rapport audit agent de traitement est compris entre 0,3 et 3.

24. Compositions selon la revendication 23, caractérisées en ce que le
10 rapport est compris entre 0, 5 et 1,5.

25. Compositions selon l'une quelconque des revendications 13 à 24 telles que lesdits lécithines et/ou dérivés sont tels que définis dans l'une quelconque des revendications 1 à 12.

26. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des
15 revendications 13 à 25 pour le traitement des fruits et légumes.

27. Procédé de traitement des fruits et légumes comprenant l'application auxdits fruits et légumes d'une composition selon l'une quelconque des revendications 13 à 25.

28. Procédé selon la revendication 27, caractérisé en ce que la
20 composition est diluée dans l'eau à raison de 1 à 20 l/m³ d'eau.

29. Procédé selon la revendication 27 ou 28 tel que ladite composition est préalablement diluée dans l'eau et appliquée à une température comprise entre 30° et 60°C.

30. Procédé selon l'une quelconque des revendications 27 à 29
25 comprenant l'application de la composition par immersion, douchage, aspersion ou enrobage à l'aide d'un papier absorbant.

31. Procédé selon l'une quelconque des revendications 27 à 30 pour lequel l'application de la composition a lieu après récolte.

32. Procédé selon la revendication 27 ou 28 pour lequel l'application de
30 la composition a lieu avant récolte, par pulvérisation.

33. Procédé de traitement des fruits et légumes comprenant l'application auxdits fruits et légumes de lécithines et/ou dérivés tels que définis selon l'une quelconque des revendications 3 à 12, avant, après ou simultanément au traitement physique.

5 34. Procédé de préparation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 13 à 25 comprenant l'addition des lécithines ou dérivés à la base huilée suivie de l'addition de(s)dit(s) agent(s) de traitement.

35. Utilisation d'un ou plusieurs agents de traitement comme agent de conservateur des lécithines et /ou dérivés, tels que définis selon l'une
10 quelconque des revendications 1 à 12.

36. Utilisation selon la revendication 35, telle que l'agent de traitement présente des propriétés antioxydante, fongicide ou bactéricide.

37. Utilisation selon la revendication 35 ou 36, pour laquelle l'agent de traitement est l'eugénol.

15 38. Utilisation selon l'une quelconque des revendication 35 à 37 pour laquelle ledit agent de traitement représente 1 à 50% en poids des lécithines et/ou dérivés.

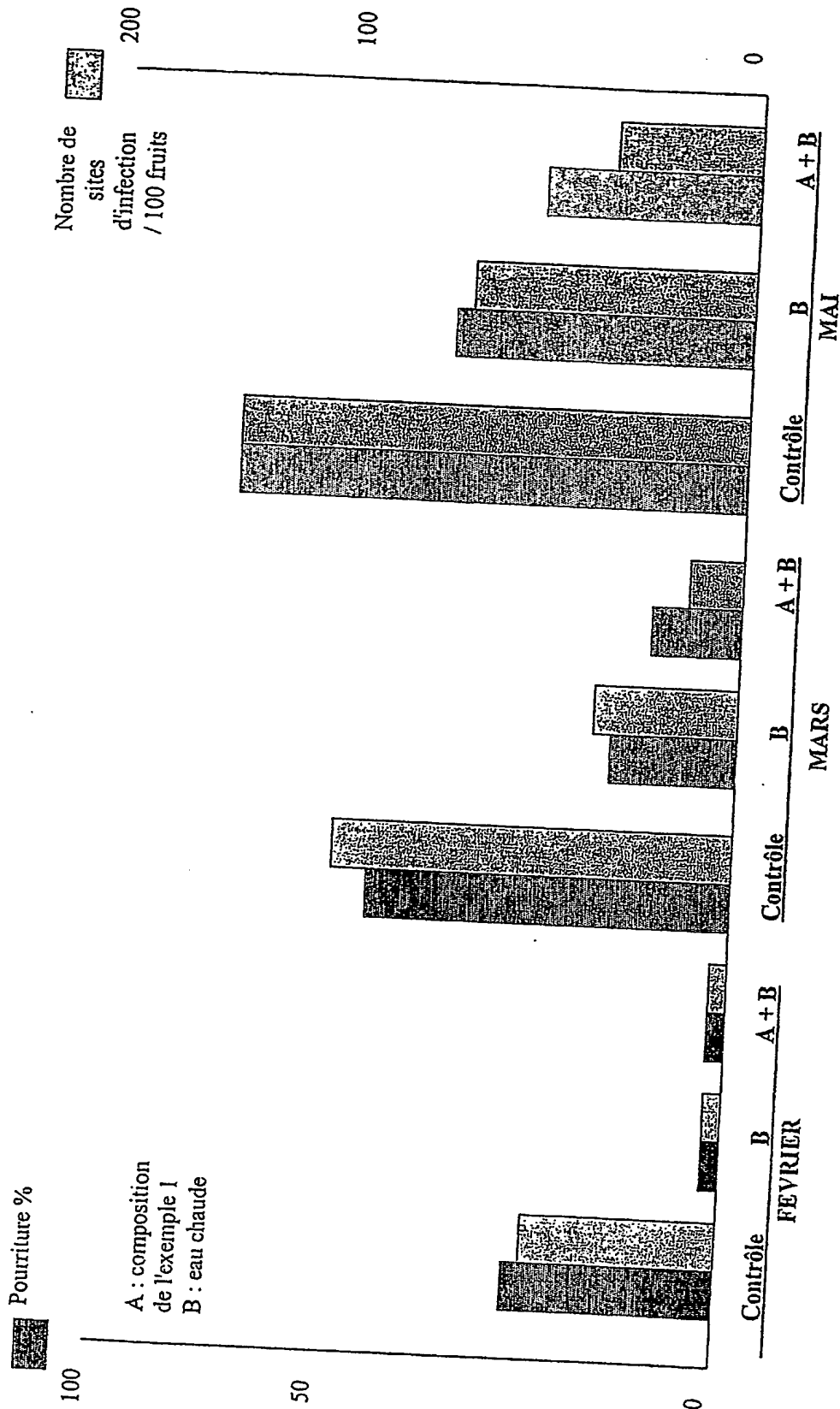


Fig. 1



1 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

N° 0 825 83 85 87

0,15 € TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1/1

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 210103

Vos références pour ce dossier (facultatif)

BFF 03P0270

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

03 08628

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Procédé de traitement de fruits et légumes à base de lécithines.

LE(S) DEMANDEUR(S) :

XEDA INTERNATIONAL

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

<input checked="" type="checkbox"/>	Nom	SARDO	
	Prénoms	Alberto	
Adresse	Rue	17, Montée des Tours	
	Code postal et ville	13160 CHATEAURENARD FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
<input type="checkbox"/>	Nom		
	Prénoms		
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
<input type="checkbox"/>	Nom		
	Prénoms		
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)
DU (DES) DEMANDEUR(S)
OU DU MANDATAIRE
(Nom et qualité du signataire)

Paris, le 12 décembre 2003

B. DOMENEGO
n° 00-0500

PCT/FR2004/000734



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**